

Der pathologische Röntgenbefund des
Iliosakralgelenkes bei Arthritis psoriatica
und Spondylarthritis ankylopoetica

Christian Wilhelm Müller

1972

AUS DER KLINIK UND POLIKLINIK FÜR RADIOLOGIE
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
(DIR. PROF. DR. J. LISSNER)

Der pathologische Röntgenbefund des
Iliosakralgelenkes bei Arthritis psoriatica
und Spondylarthritis ankylopoetica

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der
gesamten Medizin verfaßt und einer
Hohen Medizinischen Fakultät der Ludwig
Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Christian Wilhelm Müller
aus
München

München 1972

MIT GENEHMIGUNG DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

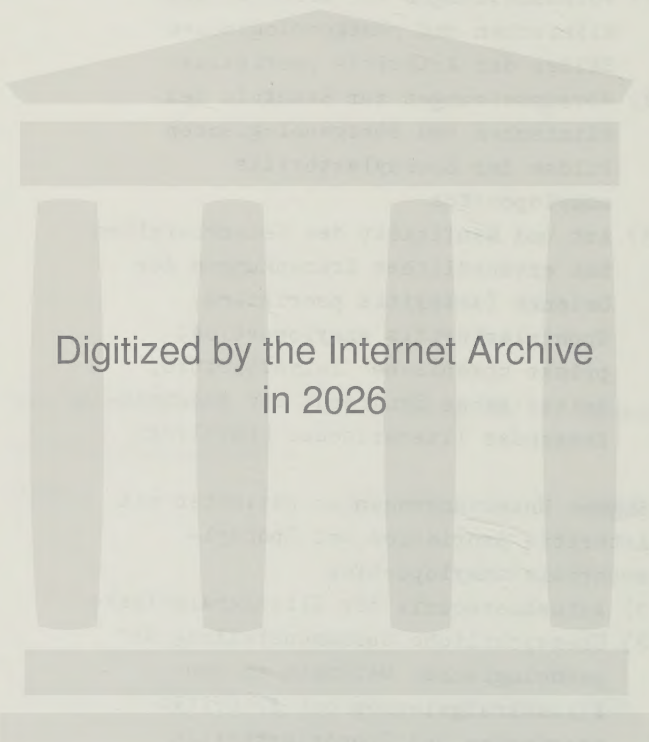
Berichterstatter: Professor Dr. J. Lissner
Mitberichterstatter: -
Dekan: Professor Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 10. Oktober 1972



INHALTSÜBERSICHT

- A. Einleitung und Zielsetzung
- B. Literarischer Teil
 - 1) Voraussetzungen zur Kenntnis des klinischen und röntgenologischen Bildes der Arthritis psoriatica
 - 2) Voraussetzungen zur Kenntnis des klinischen und röntgenologischen Bildes der Spondylarthritis ankylopoetica
 - 3) Art und Häufigkeit des Gelenkbefalles bei entzündlichen Erkrankungen der Gelenke (Arthritis psoriatica, Spondylarthritis ankylopoetica, primär chronische Polyarthritis, Reiter'sches Syndrom); ein zusammenfassender literarischer Überblick
- C. Eigene Untersuchungen an Patienten mit Arthritis psoriatica und Spondylarthritis ankylopoetica
 - 1) Aufnahmetechnik der Iliosakralgelenke
 - 2) Übersichtliche Zusammenstellung der pathologischen Merkmale an den Iliosakralgelenken bei Arthritis psoriatica und Spondylarthritis ankylopoetica; Erstellung eines Formblattes
 - 3) Auswertung und Ergebnisse
 - 4) Diskussion
- D. Zusammenfassung
- E. Literatur



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A. EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

Entzündliche rheumatische Erkrankungen der Gelenke haben im allgemeinen - zumindest in den Frühstadien - Praedilektionsorte: Die primär chronische Polyarthrititis tritt vor allem an den Fingermittel- und Grundgelenken auf (Hollander 1967); die Spondylarthrititis ankylopoetica befällt zuerst im charakteristischen Fall die Iliosakralgelenke (Dihlmann 1967); die Arthritis psoriatica erfaßt initial im allgemeinen nur eines oder wenige Gelenke entweder aus der Gruppe der großen Extremitäten (Schulter-, Ellbogen-, Knie- und Hüftgelenke) oder aus derjenigen der kleineren Gelenke der Extremitäten (Hand-, Finger-, Sprung- und Zehengelenke) (Coste 1970). Die Arthritis beim Reiter'schen Syndrom beginnt am häufigsten als rezidivierende Oligo- oder Polyarthrititis vorwiegend der unteren Extremitäten (Schilling et al. 1964). In späteren Stadien wird durch den polytopen Befall die röntgenologische Abgrenzung der einzelnen Erkrankungen voneinander diagnostisch erschwert.

Für die vorliegende Arbeit stellt sich die Aufgabe, die röntgenologischen Veränderungen an den Iliosakralgelenken bei Arthritis psoriatica und bei Spondylarthrititis ankylopoetica vergleichend zu untersuchen.

Voraussetzung dafür ist:

- kurzgefaßt die Klinik der Arthritis psoriatica und der Spondylarthrititis ankylopoetica darzustellen, sodann ausführlich auf die röntgenologisch erfaß-

baren Veränderungen bei beiden Krankheiten einzu-
gehen,

- anhand der Fachliteratur aufzuzeigen, wie häufig einzelne Gelenksbereiche - besonders das Iliosakralgelenk - bei Arthritis psoriatica, Spondylarthritis ankylopoetica und zusätzlich bei primär chronischer Polyarthrititis und Reiter'schem Syndrom radiologisch nachweisbare Veränderungen aufweisen,
- röntgenologische Veränderungen an den Iliosakralgelenken bei Arthritis psoriatica und bei Spondylarthritis ankylopoetica anhand standardisierter Kriterien zu untersuchen und zu vergleichen.

Es sind hier mehrere Gründe dafür zu nennen, daß die Iliosakralgelenke in den Mittelpunkt der Untersuchung gestellt werden:

- Die Häufigkeit des Befalles: Die Iliosakralgelenksbeteiligung bei Spondylarthritis ankylopoetica ist als pathognomonisch anzusehen, bei Arthritis psoriatica sind die Kreuzdarmbeingelenke auch häufig betroffen (Mason et al. 1959, Avila et al. 1960, Lassus et al. 1964).
- Die manchmal schwierige Differentialdiagnose: Bei Arthritis psoriatica kommen öfters einseitige oder doppelseitige Veränderungen vor, die sich von den Befunden bei Spondylarthritis ankylopoetica nicht unterscheiden lassen (Dihlmann 1968).
- Einige Autoren beschreiben eine von der Arthritis psoriatica zu trennende, als eigenes Krankheitsbild vorkommende Spondylarthritis bei Psoriasis, die für

die Differentialdiagnose gegenüber Spondylarthritidis ankylopoetica in Frage kommt (Fletcher et al. 1955, Theiss et al. 1968, Tesárek et al. 1968).

In dieser Untersuchung soll versucht werden, aus der Seitenverteilung der röntgenologischen Merkmale und ihrer genauen Lokalisierung im Iliosakralgelenksbereich Rückschlüsse auf die röntgenologische Diagnose der Arthritis psoriatica und der Spondylarthritidis ankylopoetica zu ziehen, bzw. die Diagnose beider Erkrankungen aus radiologischer Sicht zu erleichtern. Es soll auch der Versuch unternommen werden, aus den Ergebnissen neue Kriterien zur Feststellung einer Frühdiagnose der genannten Krankheiten zu gewinnen.

B. LITERARISCHER TEIL

1. VORAUSSETZUNGEN ZUR KENNNTNIS DES KLINISCHEN UND RÖNTGENOLOGISCHEN BILDES DER ARTHRITIS PSORIATICA

Klinische Befunde

Die Arthritis psoriatica ist eine recht charakteristische Form der primär chronischen Polyarthrititis, die im Formenkreis des entzündlichen Rheumatismus eine auffallend bestimmte Stelle einnimmt. In ihrem Verlauf kann sie mit der primär chronischen Polyarthrititis sowohl konvergieren als auch divergieren (Fehr 1964). Sie kann verschiedene Erscheinungsformen haben:

- als Fingerendgelenksbefall bei negativem Rheumafaktortest,
- als schwer deformierende Arthritis bei negativem Rheumafaktortest,
- als Gelenkserkrankung, die klinisch nicht von einer chronischen Polyarthrititis unterscheidbar ist (Wright 1959).

Zur Stützung der Diagnose

müssen andere Ursachen für eine chronische Polyarthrititis ausgeschlossen werden; es müssen klinische und röntgenologische Symptome vorhanden sein, die auf eine Arthritis psoriatica schließen lassen. Der Rheumafaktortest muß dauernd negativ sein, einer oder mehrere Verwandte müssen Psoriasis haben (Baker et al. 1963).

Kurze klinische Charakteristik in tabellarischer Form
mit DD zur primär chronischen Polyarthrit.
(Hornstein 1964):

Merkmale	Arthritis psoriatica	primär chronische Polyarthrit
Häufigkeits- maximum des Krankheits- beginnes	3.-4. Lebens- jahrzehnt	Bei Männern 4. Lebensjahrzehnt, bei Frauen 4.- frühes 6. Lebens- jahrzehnt
Geschlechts- verteilung	fast gleich	Mehr Frauen als Männer (Verhält- nis 3:1)
Symmetrie der Polyarthrit	Meist erst in Spätstadien	Meist schon in Frühstadien
Beteiligung der Wirbelsäule oder der Iliosakral- gelenke	Relativ häufig (zusammen etwa 50%)	Selten (Ausnahme: Still'- sche Krankheit)
Subkutane Knoten	fehlend	Relativ häufig: 15 - 25%
Psoriatische Hautverän- derungen	fast stets vorhan- den, oft atypisch, sehr häufig Nagelbeteiligung	in Einzelfällen, gemäß statisti- scher Erwartung
Serologischer Nachweis der Rheumafaktoren	negativ, selten mit niedrigem Titer positiv	meist mit hohem Titer positiv

Tab. 1

Die Häufigkeit von Psoriasis bei primär chronischer Polyarthrititis beträgt: 2,7% (Bauer et al. 1941), 5,7% (Coste 1958).

Die Geschlechtsverteilung bei psoriatischer Arthritis ist wie folgt: 56% Männer (Coste et al. 1966), 47% Männer (Wright 1961), 65% Männer (Dixon et al. 1961).

Bei psoriatischer Arthritis sind die 30- bis 40 Jährigen am häufigsten erkrankt (Reed et al. 1961).

Das Iliosakralgelenk ist bei Arthritis psoriatica in 14,2% (Lassus et al. 1964), 57% (Fehr 1964), 9% (Avila et al. 1960), 10% (Schilling et al. 1966), beteiligt.

Beziehung zwischen Psoriasis und Arthritis hinsichtlich des Krankheitsbeginnes: Psoriasis tritt vor Arthritis in 85%, Arthritis vor Psoriasis in 10,6% auf (Avila et al. 1960).

Röntgenologische Charakteristica

Hauptmerkmale:

- Veränderungen, ähnlich denen bei primär chronischer Polyarthrititis, die aber ausschließlich oder vorwiegend die Fingerendgelenke und die Zehengrund-, -mittel- und -endgelenke erfassen: Gelenkspaltverschmälerung, randständige subchondrale Erosionen.
- Ossäre Veränderungen der Finger- und Zehengelenke.
- Destruierende Veränderungen an Finger- und Zehengelenken mit anomaler Gelenkspalterweiterung und scharf ausgeprägter Abgrenzung der anliegenden Knochenanteile.
- Destruierende Veränderungen am Großzehenendgelenk mit knöcherner Proliferation am basalen Teil der Endphalanx.
- Resorption der processus unguiculares der Finger- und Zehenendphalangen.

Die destruktiven Veränderungen mit Gelenkspalterweiterungen schreiten oft zum Stadium der "main en lorgnette" fort; bei Vorhandensein dieser Veränderung finden sich fast immer auch typische diagnostische Merkmale am Hallux (Avila et al. 1960).

Zusätzliche Kriterien sind:

- Häufiges Fehlen von Osteoporose trotz schwerer arthritischer Veränderungen, evtl. verursacht durch den intermittierenden Charakter des arthritischen Prozesses; oft fehlt eine Inaktivitätsatrophie.
- Fehlen einer ulnaren Deviation der Finger (Avila et al. 1960).
- Asymmetrie des Gelenkbefalles.

- Ossifizierende Periostitis und Tendinitis (Schacherl et al. 1966).
- Eine Stammskelettbeteiligung ist im allgemeinen nur im Rahmen einer peripheren psoriatischen Arthritis zu erwarten, mit Veränderungen an den Iliosakralgelenken, im paraspinalen Bindegewebe (bevorzugt ein paraspinaler subligamentärer Typ), oder an beiden Orten. Eine isolierte Iliosakralarthritis ohne sonstige Wirbelsäulenveränderungen findet sich in 10% der psoriatischen Skelettmanifestationen (Schilling et al. 1966).

Dihlmann (1971) charakterisiert die psoriatische Arthritis aus der Sicht des Röntgenologen wie folgt:

- Es gibt zwei Arten des Fingergelenkbefalles bei der Arthritis psoriatica: a) die Fingerendgelenke erkranken isoliert (Transversal- bzw. Horizontaltyp), b) die Fingergrund-, -mittel- und -endgelenke eines Stralles oder mehrerer erkranken konkordant (Axial- bzw. Vertikaltyp).
- Die befallenen Fingergelenke zeigen das unmittelbare zeitliche und örtliche Nebeneinander von osteodestruktiven und osteoproliferativen Veränderungen, letztere in Form kleiner Protuberanzen und Auspunzungen.
- Destruktions-, Sklerose- und Ankylosezeichen kamen beim Befall der Iliosakralgelenke in wechselndem Neben- und Nacheinander vor,
- typische Röntgenzeichen der psoriatischen Spondylarthritis sind Parasyndesmophyten (intervertebrale Knochenspannen); sie stellen sich typisch gehörnartig dar, gehen unterhalb der Wirbelkante ab und ziehen am Diskus und am benachbarten Wirbelkörper vorbei, manchmal bis in die Höhe des Querfortsatzes.

2. VORAUSSETZUNGEN ZUR KENNTNIS DES KLINISCHEN UND RÖNTGENOLOGISCHEN BILDES DER SPONDYLARTHROSIS ANKY- LOPOETICA

Klinische Befunde

Die Spondylarthrosis ankylopoetica ist eine entzündliche rheumatische Systemerkrankung der Wirbelsäule, bei der fakultativ auch das extravertebrale Gleit- und Stützgewebe mitbefallen wird. Sie manifestiert sich an den Wirbelsäulengelenken, an den von der Funktionseinheit Wirbelkörper - Zwischenwirbelscheiben gebildeten Halbgelenken und an den vertebro-extravertebralen Verbindungen, nämlich an den Rippenwirbelgelenken und an den ihnen entwicklungsgeschichtlich nahestehenden Kreuzdarmbeingelenken. Die Wirbelsäulenbänder werden ebenfalls befallen (Dihlmann 1968).

Diagnostisch-klinische Kriterien sind:

- Schmerz und Steifigkeit im Kreuz seit mehr als drei Monaten - keine Besserung durch Ruhe,
- Schmerz und Steifigkeit in der Thorakalregion,
- eingeschränkte Beweglichkeit in der Lendenwirbelsäule,
- eingeschränkte Beweglichkeit des Brustkorbes,
- Anamnese oder objektive Symptome von Iritis oder Folgezuständen,
- Röntgenbefunde mit den für Spondylitis ankylopoetica charakteristischen Veränderungen der Iliosakralgelenke.

Eine sichere Diagnose läßt sich bei Vorliegen von entweder vier der fünf klinischen Kriterien oder Kriterium Nr.6

und mindestens einem klinischen Kriterium stellen (Kellgren 1963, Schilling 1968).

Das Manifestationsalter ist zwischen 15 und 40 Jahren, der Erkrankungsgipfel ist im dritten Lebensjahrzehnt (Schilling 1968).

Geschlechtsverteilung: 95% Männer (Falck et al. 1962)

82% Männer (Fellmann et al. 1964), 97,2% Männer (Schultz 1964).

Drei klinische Verlaufsformen sind zu unterscheiden:

- Leichter Verlauf: Allmählicher Beginn der Erkrankung; gering erhöhte BKS; an röntgenologischen Veränderungen finden sich vor allem paraartikuläre Sklerose, weniger oft fleckige Osteoporose oder gelenknahe Resorptionen; stufenförmiges Fortschreiten, evtl. mit zeitlich begrenztem oder permanentem Krankheitsstillstand; der Verlauf erstreckt sich über 15 - 25 Jahre.
- Mäßig schwerer Verlauf: Schnelleres Fortschreiten bei erhöhter BKS, röntgenologische Veränderungen gesteigerter Aktivität, Einschränkung der Wirbelsäulen- und Thoraxbeweglichkeit; Deformierungen an HWS, BWS, LWS. Verlauf insgesamt etwa über 10 Jahre mit temporären Remissionen und Exazerbationen.
- Schwerer Verlauf: Die Wirbelsäulendeformierung und die allgemeinen klinischen Symptome sind ausgeprägt; rascher Verlauf. Röntgenologischer Befund: Extreme Deformierung der Wirbelsäule mit vollständiger Ankylose aller Wirbelsäulenabschnitte in einem Zeitraum von evtl. nur drei Jahren (Hollander 1966).

Gotsch et al. (1970) unterscheiden 4 Stadien im zeitlichen Ablauf der Spondylarthritidis ankylopoetica:

Stadium I : 3/4 bis 3 Jahre nach Auftreten der Initialsymptome.

Stadium II : 6 - 14 Jahre nach Auftreten der Initialsymptome.

Stadium III: 5 - 19 Jahre nach Beginn der Erkrankung.

Stadium IV : nicht früher als 10 Jahre nach Beginn.

Röntgenologische Charakteristica

An den Iliosakralgelenken treten Veränderungen auf, auf Grund deren sich röntgenologische Stadien - entsprechend den klinischen Stadien - einteilen lassen:

Stadium I: Unschärfe der Gelenkfläche und beginnende Sklerosierung der angrenzenden Knochenplatten. Unregelmäßiger Gelenkverlauf. Einzelne rundliche Aufhellungen; evtl. Erweiterungen durch marginale Resorption.

Stadium II: Usuren (durch gelenknahe Resorptionsherde hervorgerufen) und ausgeprägte Sklerosen (reaktiver Art), deren Intensität jedoch erheblich wechseln kann; manchmal sind sie so stark ausgebildet, daß sie die Resorptionsherde verdecken (Nachweis im Schichtbild).

Stadium III: Fortgeschrittene Prozesse mit partieller knöcherner Überbrückung.

Stadium IV: Komplette Ankylose.

(Gamp et al. 1963, Schinz und Gotsch et al. 1970).

Röntgenologische Veränderungen zeigen auch andere Skelettteile:

- Die Lendenwirbelsäule, im weiteren Verlauf auch die Brust- und die Halswirbelsäule sind folgenden Veränderungen unterworfen: Dem Prozeß der Anulusossifikation entsprechend folgt die sich bildende Brücke (aus ossifizierendem paraspinalem Bindegewebe) einem leicht sphärischen Verlauf von Wirbelkante zu Wirbelkante im Gegensatz zu dem an der Vorder- und Seitenfläche entspringenden und zunächst mehr wegstrebenden Randwulst bei der Spondylosis deformans. In einem kleinen Teil der Fälle findet sich eine Begradigung der Wirbelvorderflächen, die das Profilbild des Wirbelkörpers zu einem Quadrat umwandelt:

osteoporotische Knochenatrophie. Selten tritt eine Spondylodiscitis auf, als deren Folgezustand umschriebener Bandscheibenschwund und herdförmige Deckplattenimpressionen zu finden sind. Zwischen Atlas und Epistropheus kann sich in 10-15% der Fälle, und zwar schon relativ früh, eine Subluxation einstellen, welche man auf den Befall, Zerstörung oder Erschlaffung des Ligamentum transversum zurückführt. Der Befall der Wirbelgelenke ist ein Spätbefund. Dabei findet sich periarthrale Verknöcherung bei erhaltenem Gelenknorpel oder Synostose ohne Hinweis auf erosive Arthritis. Syndesmophytenbildung und Befall der Wirbelgelenke sind nicht zwei nebeneinander herlaufende Prozesse, sondern manchmal schließt der eine den anderen gewissermaßen aus.

- Ein nicht seltenes, röntgenologisch meist früh erfaßbares Symptom, sind die Veränderungen am Ansatz der Plantaraponeurose und Achillessehne am Calcaneus: Unscharfe subperiostale Aufhellungen und verwaschene Verkalkungen.
- Osteochondritis der Symphyse.
- Coxitis: Knöcherne Ankylose bei fulminantem Krankheitsverlauf oder arthroseähnliche Veränderungen (Forestier et al. 1957: 42%, Gotsch et al. 1970: mindestens 25%).
- Befall der Knie- und Schultergelenke (Forestier: 30%).

Die Versteifung der Wirbelsäule kann mit einer erheblichen Verkrümmung ihrer Achse (Verminderung bis Aufhebung der LWS-Lordose, Verstärkung der BWS-Kyphose und der HWS-Lordose) einhergehen. Die Verkrümmung wird beeinflusst durch die Haltung des Kranken, seinen Beruf und durch den Grad der Versteifung

der Hüftgelenke. Fortgeschrittene Fälle weisen oft an der Brust- und Lendenwirbelsäule das Bild des "Bambusstabes" (Verknöcherung der Bandscheibenränder) oder einer dreifachen Schiene durch die Verkalkung der Ligamenta flava und interspinalia auf. Bei schweren und prognostisch ungünstigen Fällen findet sich am Skelett eine diffuse Osteoporose (Forestier et al. 1957, Schinz et al. 1966, Gotsch et al. 1970).

3. ART UND HÄUFIGKEIT DES GELENKBEFALLES BEI ENTZÜNDLICHEN ERKRANKUNGEN DER GELENKE; EIN LITERARISCHER ÜBERBLICK

Bei der Durchsicht der Fachliteratur über röntgenologische Veränderungen der Iliosakralgelenke mit Arthritis psoriatica und Spondylarthritis ankylopoetica wurde folgendes deutlich:

- Vergleichende Untersuchungen über die Iliosakralgelenke der beiden Erkrankungen waren nicht aufzufinden.
- Die vorhandenen Arbeiten untersuchten entweder die Iliosakralgelenke einzelner Arthritiden für sich (Lövgren et al. 1956, Cohen et al. 1959, Martel et al. 1961, Baker et al. 1963, Conlon et al. 1966) oder verglichen die Befunde bei Spondylarthritis ankylopoetica und Reiter'schem Syndrom einerseits, bei primär chronischer Polyarthrititis und Arthritis psoriatica andererseits (Mason et al. 1959, Dixon et al. 1961, Wright et al. 1961, Fehr et al. 1964, Closhen 1968). Wegen dieser Verflechtung sind in vorliegender Untersuchung am Rande auch röntgenologische Befunde bei primär chronischer Polyarthrititis und bei Reiter'schem Syndrom zu berücksichtigen.

- Manche Autoren beschränken sich nicht auf die Untersuchung der Iliosakralgelenke, sondern befassen sich auch mit anderen Körpergelenken (Lövgren et al. 1956, Mason et al. 1959, Martel et al. 1961, Baker et al. 1963). Deshalb werden der Vollständigkeit halber ihre Ergebnisse in die tabellarische Auswertung mit einbezogen.
- Einige Autoren bewerteten die Befunde des Patientengutes nach zu unterschiedlichen Methoden (z.B. Wright et al. 1961, Dixon et al. 1961), so daß sie im folgenden nicht im Detail berücksichtigt werden können.

In der folgenden tabellarischen Übersicht wird die Häufigkeit der Veränderungen in den einzelnen Gelenkbereichen dargestellt. Dabei werden Arthritis psoriatica, Spondylarthritis ankylopoetica, primär chronische Polyarthritis und Reiter'sches Syndrom getrennt aufgezeigt. Jeder der genannten Krankheiten ist eine der anschließenden Tabellen gewidmet.

Tab.2

Häufigkeit der röntgenologischen Veränderungen von Gelenken bei
Arthritis psoriatica

Gelenke	Autoren						
	Baker 1963	Wright 1961	Fehr 1964	Dixon 1961	Lassus 1964	Schacherl 1966	Schilling 1966
Illosakral- gelenk	18/60 = 30%	29,5%	16/28 = 57%	20/66 = 30,5%			10%
Periphere Arthritis	40/60 = 66%						
Arthritis der Fingerendgelenke					44%	Männer 65%, Frauen 37%	
Wirbelsäulen- befall							9%

Tabelle 3

HÄUFIGKEIT DER RÖNTGENOLOGISCHEN VERÄNDERUNGEN VON GELENKEN BEI PRIMÄR CHRONISCHER POLYARTHRITIS

[illegible]

Gelenke	Autoren				
	Lövgren 1956	Good 1961	Weldon 1961	Mason 1959	Closhen 1968
Iliosakral- gelenk	8/31 =26%	13/34 =38%	15/31 =47,5%	32% bei 25 Fällen	5/7 =71%
Handgelenke	3/34 =8,8%		14-16%	16%	
Fußgelenke			44-65%		
Ellbogen- gelenk			12%		
Schulter- gelenk			21%		
Sternoklavi- kulargelenk			5%		
Temporomandi- bulargelenk			2%		
Hüftgelenk			28%		
Kniegelenk			67%		
Sprunggelenk			65%	50%	
Calcaneus				20%	

Tab. 4

Häufigkeit der röntgenologischen Veränderungen
von Gelenken bei Reiter'schem Syndrom

Gelenke	Autoren				
	Mason 1959	Schilling 1963	Martelli 1961	Dixon 1961	Romanus 1955
Iliosakral- gelenk	38/38 =100%		100% 40/40	27/36 =75%	
Hüftgelenk					11/117 =9,4%
Sprunggelenk	12/38 =33%				
Calcaneus	17/38 =45%				
Symphyse			14/40 =35%		
Tuberositas ossis ischii			19/40 =47,5%		
Wirbelsub- luxation			6/40 =15%		
Intervertebral- gel. ankylose			19/40 =47,5%		
Wirbelerosion			3/40 =7,5%		
Blockwirbel & Syndesmophyten			24/40 =60%		
Verringerte Wk-Höhe			16/40 =40%		
Verkalkung des anulus fibrosus			10/40 =25%		
atlanto-axiale Dislokation		4/200 =2%			
Intervertebral- gel. ankylose			26/40 =65%		
Blockwirbel & Syndesmophyten			31/40 =77,5%		
verringerte Wk-Höhe			15/40 =37,5%		

Tab.5

Häufigkeit der röntgenologischen Veränderungen von Gelenken bei Spondylarthritidis ankylopoetica

C. EIGENE UNTERSUCHUNGEN AN PATIENTEN MIT
ARTHRITIS PSORIATICA UND SPONDYLARTHROSIS ANKYLOPOETICA

In einer eigenen Untersuchung wurden Röntgenaufnahmen der Iliosakralgelenke von Patienten mit Arthritis psoriatica und Spondylarthrosis ankylopoetica (aus der Rheumatikerambulanz der Medizinischen Poliklinik der Universität München) vergleichend ausgewertet. Zur Auswertung lagen Übersichts- und Spezialaufnahmen der Iliosakralgelenke vor.

1. ZUR RÖNTGENAUFNAHMETECHNIK DER ILIOSAKRALGELENKE

- Beckenübersichtsaufnahme: Eine 30 x 40 cm Kassette wird quer zur Tischebene gelagert und der Zentralstrahl im rechten Winkel auf einen Punkt etwa 2,5 cm oberhalb der Symphyse gerichtet.
- Schrägaufnahme der Iliosakralgelenke: Der Patient liegt auf dem Rücken und hat die aufzunehmende Seite um etwa 45° von der Tischebene weggedreht; der Zentralstrahl geht durch das filmferne Iliosakralgelenk. Die Gelenke, die dem Film am nächsten liegen, zeigen scharfe Konturen, während das filmferne Iliosakralgelenk bei Schräglagerung des Beckens zur Filmebene im Profil gesehen wird (Meschan et al. 1958).
- Iliosakralgelenksaufnahme in sogenannter Steinschnittlage: Durch Streckung der Lumballordose verringert sich der lumbosakrale Winkel; die oberen Segmente des Kreuzbeins liegen dann parallel zum Blendentisch. Dazu sind eine starke Flexion und Abduktion der Oberschenkel in den Hüftgelenken und eine Beugehaltung der Kniegelenke notwendig. Der Patient hält die Oberschenkel mit seinen Händen, sie von innen festhaltend.

Bei der Steinschnittlage wird der Zentralstrahl senkrecht auf das Kreuzbein gerichtet und tritt dicht oberhalb der Symphyse ein. Eine etwas veränderte Einstellungstechnik: Der Patient flektiert und abduziert die Oberschenkel in den Hüftgelenken nur so weit, daß er mit den Füßen auf dem Blendentisch bleibt; dafür aber trifft der kranialwärts gerichtete Zentralstrahl den Patienten jetzt unter einem Winkel von 5° (Dihlmann 1967).

- Schichtaufnahmen lagen zur Auswertung nicht vor.

2. ÜBERSICHTLICHE ZUSAMMENSTELLUNG DER PATHOLOGISCHEN MERKMALE AN DEN ILIOSAKRALGELENKEN BEI ARTHRITIS PSORIATICA UND SPONDYLARTHROSIS ANKYLOPOETICA; ERSTELLUNG EINES FORMBLATTES

- Zur Beurteilung der Iliosakralgelenke lehnten wir uns weitgehend an die von Dihlmann (1967) für die Diagnose der Spondylarthrositis ankylopoetica als typisch angegebenen Merkmale an. Die röntgenologischen Zeichen sind schematisch in Abb.1 geordnet. Sie lassen sich in drei größere Gruppen unterteilen (die hinter den Merkmalen angegebene Ziffer betrifft die Abbildung des Merkmals im Formblatt):
- Destruktionszeichen (d.h. krankhafte Vorgänge in der subchondralen Spongiosa):
 - Konturunschärfe (8), besonders im unteren Gelenkschnitt, entweder nur auf der Ilium-Seite oder gleichzeitig auch am Sakrum,
 - unscharfe paraartikuläre Strukturen (9), die pathogenetisch auf Zirkulationsstörungen und Zellproliferationen im gelenknahen Knochenmark beruhen.

- Pseudoerweiterung durch Demineralisation (10-12), Pathogenese: Subchondrale Entkalkung der Knochenbälkchen.
- Pseudoerweiterung des Gelenkspaltes durch Spongiosaresorption (13-15), wobei eine subchondrale Spongiosalamelle erhalten bleibt.
- Usuren an den facies auriculares, die den Rand der Gelenkflächen nicht erreicht haben (16), dargestellt als Aufhellungen im glatt konturierten Gelenkspalt.
- Perlenschnur (17), d. h. Defekte in größerer Anzahl, hintereinander gereiht, die Gelenkränder befallend, korrespondierend am Ilium und Sakrum vorkommend.
- Größere umschriebene Spongiosaresorptionen (18-20),
- Dissektionen (21), paraartikuläre Osteolysen (22),
- Sklerosezeichen (d. h. Spongiosaverdichtungen, meist paraartikulär auf der Iliumseite, selten an der Hüftpfanne oder am Kreuzbein zu finden):
 - Flächenhafte Ausbreitung oder feinfleckige tüpfelartige Verdickungen oder kugelige Verdickungen (23),
 - Bandförmiger Verlauf entlang dem Gelenkspalt (24) (wie sonst bei Arthrose).
 - Dreieckige Iliumsklerose (25) bei anteroposterioren Aufnahmen (Differentialdiagnose: Ostitis condensans ilei).
- Ankylosezeichen:
 - intraartikuläre Verknöcherungsvorgänge (26-28)
 - Verknöcherung der vorderen Gelenkkapsel und ihrer Verstärkungsbänder mit STAR SIGN (29) und GHOST JOINT (30).
 - Zusätzlich zu den von Dihlmann (1967) angegebenen Untersuchungskriterien wurde das Merkmal "Gelenkspaltverschmälerung" als zu den Sklerosezeichen gehörig eingefügt. (25a).

Zur systematischen Erfassung aller zur Beurteilung wichtigen Charakteristica wurde ein Formblatt erstellt, das zwei Gruppen von Merkmalen enthält:

- Allgemeine Daten:

- Bezeichnung der Krankheit (1)
- Name (2)
- Geburtsjahr (3)
- Geschlecht (4)
- Art der röntgenologischen Aufnahme (5)
- Aufnahmedatum (6)
- Zur Verfügung stehende Verlaufskontrollen (7).

- Röntgenologische Kriterien; diese wurden zur genaueren Unterscheidung der Lokalisation nach ihrem Vorkommen in der linken und rechten Körperhälfte und im vorderen und hinteren Gelenkbereich gegliedert (zur Charakterisierung dieser Daten siehe vorhergehender Abschnitt).
Die Merkmale Nr. 1 c, 1 d, 1 g, 3 a wurden zusätzlich nach kranialem, mittlerem und kaudalem Gelenkbereich unterschieden. Außerdem wurde in dieser Gruppe das Auftreten sekundärer degenerativer Veränderungen vermerkt.

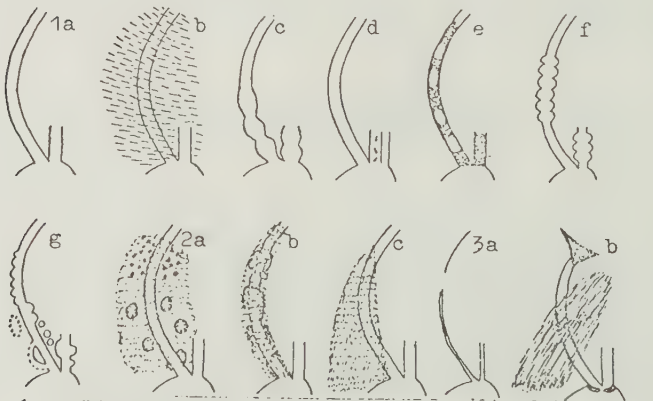


Abb. 1.: Die röntgenologischen Merkmale entzündlich rheumatischer Erkrankungen der Iliosakralgelenke: Destruktionszeichen 1a-g, Sklerosezeichen 2a-c, Ankylosezeichen 3a-b.

1	KRANKHEIT:	2	NAME:	3	GEB. JAHR:	4	GESCHLECHT:
5	ART D. AUFNAHME:	6	AUFNAHME DATUM:	7	VERLAUFSKONTROLLE:		
Nr	MERKMAL	RECHTS LAT. MED.	LINKS LAT. MED.	Nr.		RECHTS LAT. MED.	LINKS LAT. MED.
8	KONTURUNTSCHÄRFE			23	PARAARTIKULÄRE SKLEROSEN: FLÄCHIG (F), KUGELIG (K), TUPF. (T)		
9	UNTSCHARTE PARAARTIKULÄRE STRUKTUREN			24	PARAARTIKULÄRE SKLEROSEN: BANDARTIG: "ARTHROTISCH"		
10				25	"OSTITIS CONDENSANS ILEI"		
11	PSEUDOERWEITERUNG DURCH DEMINERALISATION			25a	GELENKSFALTVERSCHMÄLERUNG		
12				26	OBERN		
13				27	MITTE		
14	PSEUDOERWEITERUNG DURCH SPONGIOSES RESORPTION			28	UNTERN		
15				29	VERKNÜCHERUNG DER VORDEREN GELENKKAPSEL (+STAR SIGN)		
16	USUREN, DIE DIE FACIES AURICULA- RES NOCH NICHT ERREICHT HABEN			30	GHOST JOINT		
17	USUREN IN GRÖßERER ANZAHL: "ROSENKRANZ"						
18							
19	GRÖßERE UNTSCHRIEBENE SPONGIOSES RESORPTIONEN						
20							
21	DISSEKTIONEN						
22	PARAARTIKULÄRE OSTEOLYSEN						

Tabelle 6

**PATHOLOGISCHE VERÄNDERUNGEN BEI ARTHRITIS
PSORIATICA IN % DER GESAMTZAHL (n = 27)**

Formblatt Nr.	(%)	Zahl der Veränderungen	Verteilung der Veränderungen										Zahl der Veränderungen	(%)	Art der Veränderungen
			unilateral %					bilateral %							
			50	40	30	20	10	10	20	30	40	50			
24	11,1	3											8	29,6	paraartikuläre, bandartige "arthrotische" Sklerosen
8	18,5	5											1	3,7	Konturunschärfe
23	11,1	3											2	7,4	paraartikuläre, flächige, kugelige, tupfelige Sklerosen
25a	7,4	2											1	3,7	verschmälertes Gelenkspalt
13	3,7	1											1	3,7	Pseudoerweiterung durch Spongiosa- resorption im oberen Gelenkbereich
15	3,7	1											1	3,7	Pseudoerweiterung durch Spongiosa- resorption im unteren Gelenkbereich
18	3,7	1											1	3,7	größere umschriebene Spongiosa- resorptionen im oberen Gelenkbereich
20	3,7	1											1	3,7	größere umschriebene Spongiosa- resorptionen im unteren Gelenkbereich
26	3,7	1											1	3,7	Ankylosen im unteren Gelenkbereich
27	3,7	1											1	3,7	Ankylosen im mittleren Gelenkbereich
28	3,7	1											1	3,7	Ankylosen im oberen Gelenkbereich
14	0	0											1	3,7	Pseudoerweiterungen durch Spongiosa- resorption im mittleren Gelenkbereich
19	3,7	1											0	0	größere umschriebene Spongiosa- resorptionen im mittleren Gelenkbereich
25	3,7	1											0	0	"ostitis condensans iliei"
30	3,7	1											0	0	Verknöcherung der vorderen Gelenkkapsel

3. VERGLEICHENDE AUSWERTUNG UND ERGEBNISSE

Arthritis psoriatica

Unser Patientengut umfaßte 27 Patienten, von denen 14 pathologische Veränderungen der Iliosakralgelenke, 13 keinen pathologischen Befund aufwiesen.

Geschlechtsverteilung: Unter den 27 Patienten waren 12 Männer und 15 Frauen. 6 der 12 Männer und 8 der 15 Frauen hatten pathologische Veränderungen.

Häufigkeit des Vorkommens der Kriterien insgesamt: Am häufigsten fand sich das Merkmal 24 in 11 Fällen (40,7% der Gesamtpatientenzahl), gefolgt von Merkmal Nr.8 in 6 Fällen (22,2%), Nr.23 in 5 Fällen (18,5%), Nr.25a in 3 Fällen (11,1%); Nr.13, 15, 18, 20, 26, 27, 28 fanden sich in je 2 Fällen (je 7,4%), Nr.14, 19, 25, 30 in je einem Fall (3,7%). Insgesamt kamen Destruktionszeichen 16 mal, Sklerosezeichen 20mal, Ankylosezeichen 7 mal vor. (Tabelle 6)

Häufigkeit des unilateralen bzw. bilateralen Auftretens der genannten Merkmale: Die Untersuchung der Iliosakralgelenke nach ein- bzw. beidseitigem Auftreten der genannten Merkmale ergab folgendes Ergebnis: Überwiegend unilateral fanden sich die Merkmale Nr.8, 9, 25, 25a, 30; überwiegend bilateral traten die Merkmale Nr.14 und 24 auf, während die Merkmale Nr.13, 15, 18, 20, 26, 27, 28 in ausgewogenem Verhältnis unilateral und bilateral zu finden waren. Die Bevorzugung einer bestimmten Merkmalsgruppe konnte nicht festgestellt werden.

Häufigkeitsverteilung im vorderen und hinteren Bereiche der Iliosakralgelenke. Die Untersuchung des vorderen und hinteren Iliosakralgelenksbereiches ergab eine deutliche Häufung von Veränderungen jeweils im vorderen Gelenkabschnitt: Additiv fanden sich bei der Untersuchung der Iliosakralgelenke unserer Patienten rechtsseitig im vorderen Bereich 32mal, im hinteren 8mal, linksseitig im vorderen Bereich 27mal, im hinteren 10mal röntgenologische Veränderungen.

Ein seitendifferenzierender Befall der Iliosakralgelenke konnte nicht festgestellt werden.

Auch bezüglich des kraniokaudalen Verlaufes des Gelenkspaltes konnte kein charakteristischer Befund erhoben werden (betrifft Merkmale Nr.10-12, 13-15, 18-20, 26-28).

Altersgruppierung der Gesamtzahl Patienten mit Arthritis psoriatica

Hinsichtlich der Altersverteilung lassen sich in unserem Patientengut nur zwei Gruppen miteinander vergleichen:

1. Die Dekade der 20-30ig Jährigen (7 Patienten = 25,9%),
2. Die Dekade der 30-40ig Jährigen (9 Patienten = 33,3%).

Altersgruppe in Dekaden	Patient.mit röntgenologischen Veränderungen		Patient.ohne röntgenologische Veränderungen	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
20-30	2	5	0	0
30-40	4	2	2	1
40-50	0	1	3	2
50-60	0	0	0	4
60-70	0	0	1	0

Tab.7

Die anderen Altersgruppen sind entweder mit zu wenigen Zugehörigen vertreten oder/und weisen zu wenige Veränderungen auf. In der Tabelle Nr.8 werden die Veränderungen, die in den beiden hervorgehobenen Gruppen vorkommen, einander gegenübergestellt.

Merkmal Nr.	Häufigkeit des Vorkommens in der Gruppe der	
	20-30jährigen	30-40jährigen
24	5	4
8	3	3
23	4	0
25a	2	1
26	2	0
27	2	0
28	2	0
20	1	1
13	1	1
15	1	1
19	1	0
25	1	0
30	0	1
14	0	1

Tab. 8

Dabei fällt das Überwiegen sklerosierender Veränderungen in der Gruppe der 20-30ig Jährigen auf (Merkmale Nr.23, 24, 25, 25a), ebenso das Überwiegen ankylosierender Veränderungen in derselben Gruppe (Merkmale Nr.26, 27, 28). Wegen der geringen Zahl der Veränderungen müssen aber diese beiden Befunde sehr vorsichtig beurteilt werden.

Befunde bei Patientengruppen mit pathologischen Veränderungen und ohne Veränderungen hinsichtlich ihrer Alterszugehörigkeit (siehe Abb. 3)

Es fällt auf, daß von unseren Patienten diejenigen ohne pathologische Veränderungen an den Iliosakralgelenken vorwiegend den mittleren Alterskategorien, diejenigen mit pathologischen Veränderungen aber vorwiegend den jüngeren angehören:

- 7 Zwanzig- bis Dreißigjährige und
- 6 Dreißig- bis Vierzigjährige der Gruppe mit pathologischen Veränderungen,
- 5 Vierzig- bis Fünfzigjährige,
- 3 Dreißig- bis Vierzigjährige,
- 3 Fünfzig- bis Sechzigjährige der Gruppe ohne Veränderungen.

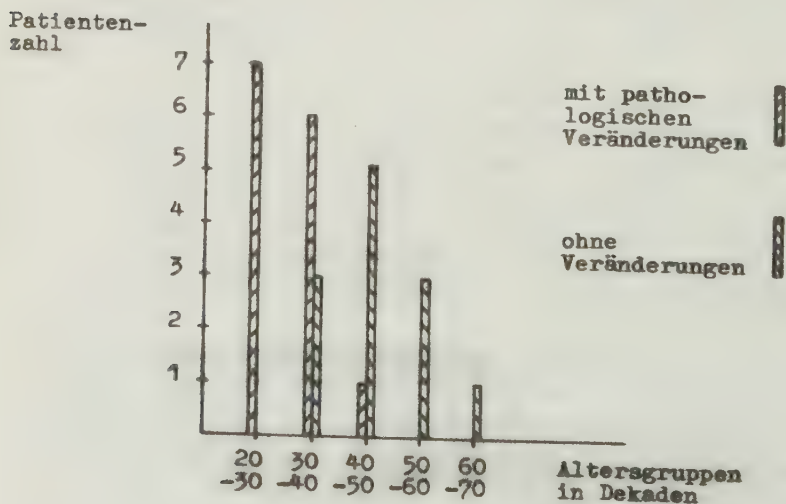


Abb. 3

Befunde bei Patienten mit Arthritis psoriatica

- a) mit) pathologische röntgenologische Veränderungen
- b) ohne) der Iliosakralgelenke;

die Altersgruppen sind in Dekaden eingeteilt.

Degenerative Veränderungen - gleichzeitig mit den entzündlichen Veränderungen - kamen nur einmal vor: als Arthrose des unteren Bereiches des rechten Iliosakralgelenkes mit Überbrückung.

Spondylarthritis ankylopoetica

Untersucht wurden 31 Patienten, von denen 28 im Röntgenbild pathologische Veränderungen zeigten (90,3%), 3 nicht (9,7%).

Geschlechtsverteilung: Unter den 31 Patienten waren 28 Männer (90,3%) und 3 Frauen (9,7%). 26 der Männer (83,9%) und 2 der Frauen (6,4%) zeigten röntgenologische Veränderungen im Sinne einer Spondylarthritis ankylopoetica.

Häufigkeitsverteilung der untersuchten Merkmale: Nach der Häufigkeit des Vorkommens geordnet, ergeben die Merkmale folgende Reihung (vergleiche Tabelle 9 und 10):

Merkmal Nr.	Zahl der Fälle	Merkmal Nr.	Zahl der Fälle
23	22	24	5
8	21	13	4
26	11	25a	4
27	11	20	4
28	10	12	3
15	10	19	3
9	9	10	2
14	7	16	2
29	7	25	2
30	6	11	1
17	6	21	1

Tab.9

Tabelle 10

PATHOLOGISCHE VERÄNDERUNGEN BEI
SPONDYLARTHROSIS ANKYLOPOETICA
IN PROZENT DER GESAMTZAHL (n = 31)

Formblatt Nr.	(%)	Zahl der Veränderungen	Verteilung der Veränderungen										Zahl der Veränderungen	(%)	Art der Veränderungen
			unilateral %					bilateral %							
			50	40	30	20	10	10	20	30	40	50			
23	22,6	7											15	49,2	paraartikuläre Sklerosen flächig, kugelig, tüpfelig
8	12,9	4											17	54,8	Konturunschärfe
26	0	0											11	35,5	Ankylosen im mittleren Gelenkbereich
27	6,45	2											9	29,1	Ankylosen im oberen Gelenkbereich
28	3,22	1											9	29,1	Ankylosen im unteren Gelenkbereich
15	16,05	5											5	16,05	Pseudoerweiterung durch Spongiosaresorption im unteren Gelenkbereich
9	9,6	3											6	19,3	unscharfe paraartikuläre Strukturen
14	9,6	3											4	12,9	Pseudoerweiterung durch Spongiosaresorption im mittleren Gelenkbereich
29	6,45	2											5	16,05	"Ghost joint"
30	3,22	1											5	16,05	Verknöcherung der vorderen Gelenkkapsel
17	9,35	3											3	9,6	Usuren in größerer Anzahl
24	4,65	2											3	9,6	paraartikuläre bandartige "arthrotische Sklerosen"
13	4,65	2											2	6,45	Pseudoerweiterung der Spongiosaresorption im oberen Gelenkbereich
25a	9,6	3											1	3,22	verschmälerter Gelenkspalt
20	9,6	3											1	3,22	größere umschriebene Spongiosaresorptionen im unteren Gelenkbereich
12	3,22	1											2	6,45	Pseudoerweiterung durch Demineralisation im unteren Gelenkbereich
19	6,45	2											1	3,22	größere umschriebene Spongiosaresorptionen im mittleren Gelenkbereich
10	6,45	2											0	0	Pseudoerweiterung durch Demineralisation im oberen Gelenkbereich
16	6,45	2											0	0	Usuren, die die facies auriculares nicht erreicht haben
25	6,45	2											0	0	"ostitis condensans ilei"
11	0	0											1	3,22	Pseudoerweiterung durch Demineralisation im mittleren Gelenkbereich
21	3,22	1											0	0	Dissektionen

Am häufigsten fanden sich demnach Veränderungen des destruierenden Typs (92mal), es folgten Veränderungen des ankylosierenden Typs (45mal), und des sklerosierenden Typs (33mal).

Häufigkeit des unilateralen bzw. bilateralen Auftretens der Merkmale: Nach ein- bzw. beidseitigem Vorkommen geordnet, ergab sich folgende Reihung: Überwiegend bilateral traten die Merkmale Nr.8, 9, 11, 12, 14, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30 auf.

Überwiegend unilateral waren aufzufinden die Merkmale Nr.10, 16, 19, 20, 21, 25, 25a.

Unilateral und bilateral in ausgewogenem Verhältnis kamen vor Nr.13, 15, 17.

Es ließ sich keine uni- bzw. bilaterale Bevorzugung der einzelnen Merkmalkategorien feststellen.

Häufigkeitsverteilung der Merkmale im vorderen und hinteren Gelenkbereich der Iliosakralgelenke: Die getrennte Untersuchung des vorderen und hinteren Bereiches beider Gelenke führte zu folgendem Ergebnis: Insgesamt fanden sich im rechten vorderen Gelenkabschnitt 111 Veränderungen, im rechten hinteren 87, im linken vorderen 102, im linken hinteren 103 Veränderungen; das bedeutet, daß hier keine charakteristische Häufung von Merkmalen in der vorderen bzw. hinteren Gelenkzone gefunden wurde.

Ein seitendifferenzierender Befall der Iliosakralgelenke konnte nicht festgestellt werden; das linke Gelenk wies insgesamt 205, das rechte 198 Veränderungen auf.

Die Beurteilung des kraniokaudalen Verlaufes des Gelenkspaltes beider Seiten ergab keinen charakteristischen Befund. Allein auffällig war das Fehlen größerer umschriebener Spongiosaresorptionen im kranialen Bereich der Gelenke (vgl. die Merkmale Nr.10-12, 13-15, 18-20, 26-28).

Altersgruppierung der Gesamtzahl der Patienten mit Spondylarthrititis ankylopoetica. Bezüglich der Alterszugehörigkeit lassen sich wie bei der Darstellung der an Arthritis psoriatica Erkrankten auch an den Patienten mit Spondylarthrititis ankylopoetica in unserem Patientengut nur zwei Altersgruppen miteinander vergleichen:

1. die Zwanzig- bis Dreißigjährigen mit 12 Fällen und
2. die Dreißig- bis Vierzigjährigen mit 11 Fällen; die anderen Altersgruppen umfassen zu wenige Patienten, als daß man sie in den Vergleich einbeziehen könnte.

(Vergleiche Tabelle 11)

Altersgruppen in Dekaden	Patienten mit röntgenologischen Veränderungen		Patienten ohne röntgenologische Veränderungen	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
20-30	9	2	1	0
30-40	9	0	1	1
40-50	3	0	0	0
50-60	3	0	0	0
60-70	1	0	0	0
70-80	1	0	0	0

Tab. 11

Die folgende Tabelle 12 zeigt die Häufigkeit der Merkmale in beiden Altersgruppen.

Merkmal Nr.	Häufigkeit des Vorkommens in der Gruppe der	
	20-30jährigen	30-40jährigen
23	6	10
8	8	8
26	2	5
27	3	4
28	4	2
15	4	3
9	5	2
14	2	1
29	3	1
30	2	1
17	3	1
24	3	1
13	0	2
25a	2	0
20	0	2
12	1	2
19	0	2
10	1	1
16	1	0
25	1	1
11	0	1
21	0	1

Eine Zuordnung einzelner Veränderungskategorien (destruierender, sklerosierender und ankylosierender Art) zu den aufgeführten Altersgruppen konnte nicht vollzogen werden.

	Arthritis psoriatica (n=27)	Spondylarthritis ankylopoetica (n=31)
Geschlechtsverteilung	44,5% Männer 55,5% Frauen	90,3% Männer 9,7% Frauen
radiologisch pathologischer Befund	52% der Patienten	90,3% der Patienten
Häufigkeit der Merkmalsgruppe	Sklerosezeichen(20mal) Destruktionszeichen (16mal), Ankylosezeichen (7mal)	Destruktionszeichen (92mal), Ankylosezeichen (45mal), Sklerosezeichen (33mal)
unilateraler bzw. bilateraler Befall	überwiegend unilaterales Vorkommen	überwiegend bilaterales Vorkommen
Vorkommen im anterioposterioren Gelenksverlauf	Bevorzugung des vorderen Gelenkbereiches	Keine charakteristische Häufung
Seitendifferenz des Befalles	nicht charakteristisch	nicht charakteristisch
Häufigkeit im kraniokaudalen Gelenkverlauf	nicht charakteristisch	nicht charakteristisch
Alterszugehörigkeit insgesamt	25,9% 20-30jährige 33,3% 30-40jährige	38,6% 20-30jährige 35,5% 30-40jährige
Alterszugehörigkeit bei Patienten mit patholog. Befund	überwiegend 20-40jährige	überwiegend 20-40jährige
Alterszugehörigkeit bei Patienten ohne patholog.Befund	überwiegend 30-60jährige	Vergleichszahl zu niedrig
Degenerative Veränderungen b.Patienten m. patholog.Befund	7,15%	7,15%

Tab. 13: Vergleich der untersuchten Kriterien bei Arthritis psoriatica und Spondylarthritis ankylopoetica

DISKUSSION

Die Aufgabe dieser Arbeit bestand darin, die Diagnose "Arthritis psoriatica" und "Spondylarthritis ankylopoetica" auf Grund ihrer röntgenologisch faßbaren Erscheinungen an den Iliosakralgelenken zu erleichtern. Die Auswertung von Röntgenbildern, die von Patienten mit Arthritis psoriatica und von solchen mit Spondylarthritis ankylopoetica zur Verfügung standen, hatte folgendes Ergebnis (Vergl. auch Tab. 13):

Zunächst der Geschlechtsverteilung der Erkrankten werden weitere Ergebnisse bestätigt: Unsere Patienten mit Arthritis psoriatica sind 44,5% Männer, Dixon et al. (1961) 65%, Wright et al. (1961) 47%, Coste (1966) 56% Männer an. Bei Spondylarthritis ankylopoetica sind nach Falck et al. (1962), 95%, nach Fellmann et al. (1964) 82% und nach Schultz (1964) 97,2% Männer betroffen. Unsere Untersuchung befaßte sich mit Patienten, die in 90,3% Männer waren.

Die Häufigkeit des röntgenologisch nachweisbaren Iliosakralgelenksbefalles stimmt hinsichtlich der an Spondylarthritis ankylopoetica Erkrankten unseres Patientengutes (90,3%) mit den Angaben aus der Literatur in etwa überein. Mason et al. (1959) 100%, Martel et al. (1961) 100%, Dixon et al. (1961) 75%, während das Iliosakralgelenk bei unseren Patienten mit Arthritis psoriatica in 52% einen röntgenologisch nachweisbaren Befund zeigt; die Fachliteratur hingegen gibt niedrigere Befallsquoten an: Dixon et al. (1961) 30,5%, Baker et al. (1963) 30%, Schilling et al. (1966) 10%; außer Fehr (1964) 57%.

Betrachtet man die Häufigkeit, in der die drei radiologischen Merkmalsgruppen (Destruktions-, Sklerose- und Ankylosezeichen)

bei beiden Krankheiten vorkommen, so ergibt sich ein charakteristischer Unterschied: Bei Arthritis psoriatica überwiegen die Sklerosezeichen (20 Einzelveränderungen) über die Destruktionszeichen (16) und die Ankylosezeichen (7), während beim Iliosakralgelenksbefall durch Spondylarthritis ankylopoetica Destruktionszeichen im Vordergrund stehen (92 Einzelveränderungen) und Ankylosezeichen (45) und Sklerosezeichen folgen (33); d.h., daß bei der Arthritis psoriatica röntgenologische Zeichen der bindegewebigen Reaktion, der Reparation überwiegen, bei der Spondylarthritis ankylopoetica dagegen solche der exsudativen Entzündungsphase (Dihlmann 1967). Allerdings betont dieser Verfasser, daß sowohl für Spondylarthritis ankylopoetica wie auch für Arthritis psoriatica ein wechselndes Nach- und Nebeneinander der iliosakralen Röntgenbefunde typisch sei.

Die Ergebnisse der Untersuchung hinsichtlich des ein- bzw. beidseitigen Befalles der Iliosakralgelenke können folgendermaßen beurteilt werden: Daß sich bei Arthritis psoriatica überwiegend unilaterales Vorkommen zeigt (23mal unilaterale Veränderungen gegenüber 20mal bilateralen Veränderungen), entspricht der allgemeinen Erfahrung: Der Gelenkbefall bei Arthritis psoriatica ist asymmetrisch (Avila 1960). Im Falle der Spondylarthritis ankylopoetica werden nach Dihlmann (1967) meist beide Kreuzdarmbeingelenke gleichzeitig befallen; dieser Befund konnte auch in unserer Untersuchung bestätigt werden (100 Einzelveränderungen waren bilateral aufzufinden, 49 unilateral).

Das Vorkommen röntgenologischer Merkmale vorwiegend im vorderen Gelenkbereich kann durchaus als ein neues Kriterium für die röntgenologische Diagnose "Arthritis psoriatica" gewertet werden; in der Fachliteratur konnte dafür bisher kein Beleg gefunden werden. Unsere Untersuchung

ergab: Insgesamt 59 Einzelveränderungen wurden im vorderen Bereich des rechten und linken Iliosakralgelenkes, dagegen nur 18 Einzelveränderungen in den betreffenden hinteren Gelenkbereichen gefunden. Die Untersuchung dieses Punktes anhand der Röntgenaufnahmen der Patienten mit Spondylarthritis ankylopoetica hingegen ergab keine charakteristische Häufung von Merkmalen.

Ein röntgenologisch nachweisbarer, seitendifferenzierender Befall der Iliosakralgelenke konnte weder für Arthritis psoriatica noch für Spondylarthritis ankylopoetica gefunden werden; für diese letztere Krankheit wäre ein seitendifferenzierender Befall ohnehin ein sehr untypischer Befund (Dihlmann 1967).

Es wurde versucht, auch aus der Untersuchung des kranio-kaudalen Gelenkverlaufes Hinweise zur Diagnose beider Krankheiten zu gewinnen. Doch konnten aus der Verteilung der röntgenologischen Merkmale im oberen, unteren und mittleren Gelenkbereich keine diagnostischen Rückschlüsse gezogen werden.

Die Gesamtheit der untersuchten Patienten mit Arthritis psoriatica (n=27) und Spondylarthritis ankylopoetica (n=31) ließ sich vorwiegend folgenden Altersgruppen zuordnen:

- Die Mehrzahl der Arthritis psoriatica-Erkrankten (16=59,2%) gehörte vor allem der Gruppe der 20-30jährigen (7 Patienten = 25,9%) und derjenigen der 30-40jährigen (9 Patienten = 33,3%) an. Hier überwogen also an Zahl die 30-40jährigen.
- Die Spondylarthritis ankylopoetica-Erkrankten waren überwiegend den 20-30jährigen (12 Patienten = 38,6%), danach folgend den 30-40jährigen (11 Patienten = 35%) zuzuordnen (zusammen 23 Patienten = 74,1%).

Bei dieser Teiluntersuchung fielen noch zwei Aspekte in der Gruppe der Arthritis psoriatica-Patienten auf: Röntgenologische Veränderungen fanden sich vorwiegend in der Gruppe der 20-30jährigen (25 Einzelveränderungen gegenüber 13 in der Dekade der 30-40jährigen). Daraus läßt sich mit Vorsicht der Schluß ziehen, daß radiologisch faßbare Veränderungen in der Altersgruppe der 20-30jährigen - in unserem Patientengut - häufiger erkannt wurden; bei unserer Untersuchung war dagegen gerade diese Altersgruppe gegenüber derjenigen der 30-40jährigen an Zahl in der Minderheit. Die 20-30jährigen wiesen häufiger Veränderungen des sklerosierenden und ankylosierenden Typs auf als die 30-40jährigen; allerdings waren erstere auch charakteristischer befallen. Die Gruppe der 20-30jährigen zeigte also in diesen Punkten einen faßbar schwereren Verlauf. Gleichzeitig bestätigten sich im ganzen die Angaben aus der Literatur hinsichtlich des Manifestationsalters von Arthritis psoriatica (Reed 1961: 30-35 Jahre, Hornstein 1964) und Spondylarthritis ankylopoetica (Schilling 1968: 15-40 Jahre).

Hinsichtlich der Alterszugehörigkeit ließen sich Patienten mit Arthritis psoriatica, die röntgenologische bzw. keine derartigen Veränderungen aufwiesen, folgendermaßen unterscheiden: Ein Erkrankungsgipfel für die Patienten mit röntgenologisch faßbaren Veränderungen war im dritten Lebensjahrzehnt (bei einer Manifestationsbreite vom dritten bis zum fünften Jahrzehnt), ein solcher für Patienten ohne pathologische Veränderungen im fünften Lebensjahrzehnt (bei einer Manifestationsbreite vom vierten bis zum siebenten Jahrzehnt) festzustellen. Bei den an Spondylarthritis ankylopoetica Erkrankten war die Gruppe der Patienten ohne pathologische Veränderungen zu klein (3 Patienten), als daß man sie dem Kollektiv der Patienten mit pathologischen Veränderungen hätte gegenüber stellen können.

Degenerative Veränderungen traten bei unseren Patienten mit Arthritis psoriatica nur in einem Fall (unilateral auftretende Iliosakralarthrose) und bei den Patienten mit Spondylarthritis ankylopoetica in zwei Fällen auf (beide Male Appositionen der Randkanten der unteren Iliosakralbereiche, einmal unilateral, einmal bilateral). Ein zeitlicher Zusammenhang des Auftretens degenerativer Veränderungen bei entzündlichen Iliosakralgelenkserkrankungen konnte nicht hergestellt werden.

D. Zusammenfassung

Das Ziel der Arbeit war eine vergleichende Untersuchung röntgenologischer Veränderungen an den Iliosakralgelenken bei Arthritis psoriatica und Spondylarthrititis ankylopoetica. Einführend wurde kurz das klinische, sodann ausführlich das röntgenologische Erscheinungsbild der beiden Erkrankungen unter besonderer Berücksichtigung der Iliosakralgelenke beschrieben. Anhand der Fachliteratur wurde geprüft, ob und in welcher Form Untersuchungen über die Iliosakralarthrititis bei Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises vorhanden sind. Es folgt die Darlegung der eigenen Untersuchungsmethodik. Zuerst wurde die röntgenologische Aufnahmetechnik der Iliosakralgelenke abgehandelt. Im Weiteren wurden Röntgenbilder von Patienten mit klinisch diagnostizierter Arthritis psoriatica und Spondylarthrititis ankylopoetica (aus dem Patientengut der Rheumatikerambulanz der Medizinischen Poliklinik der Universität München) befundet; dazu wurden die Röntgenbilder von 27 Patienten mit Arthritis psoriatica und 31 Patienten mit Spondylarthrititis ankylopoetica zur Untersuchung herangezogen. Die Befundung erfolgte in Anlehnung an die von Dihlmann (1967) für entzündliche Iliosakralgelenkserkrankungen angegebenen röntgenologischen Merkmale: Destruktions-, Sklerose- und Ankylosezeichen. Die Kriterien wurden in einem Formblatt zur systematischen Auswertung übersichtlich zusammengestellt.

Folgende Ergebnisse wurden erzielt: Die Geschlechtsverteilung unserer Patienten bestätigt überwiegend ältere Ergebnisse: Die an Arthritis psoriatica Erkrankten waren in 44,5% Männer, in 55,5% Frauen.

Spondylarthrititis ankylopoetica hatten 90,3% Männer,

9,7% Frauen. Bei den an Arthritis psoriatica Erkrankten waren die Iliosakralgelenke in 52%, bei Patienten mit Spondylarthritis ankylopoetica in 90,3% befallen. Diese Ergebnisse stimmen weitgehend mit der aus der Literatur bekannten Befallhäufigkeit überein. Bei der Arthritis psoriatica waren überwiegend röntgenologische Zeichen einer bindegewebigen Reaktion (Sklerosezeichen), bei Patienten mit Spondylarthritis ankylopoetica solche einer exsudativen Entzündung (Destruktionszeichen) aufzufinden. Es bestätigte sich der asymmetrische Gelenkbefall bei Arthritis psoriatica auch im Hinblick auf die Iliosakralgelenke und der beidseitige Befall dieser Gelenke bei Spondylarthritis ankylopoetica. Als ergänzendes Kriterium bei der Iliosakralgelenksdiagnostik fand sich der vorwiegend im vorderen Gelenksbereich auftretende röntgenologische pathologische Befund. Uncharakteristisch war der Befall der Iliosakralgelenke bezüglich eines seitendifferenten Verhaltens und einer Häufigkeitsverteilung im kraniokaudalen Gelenksverlauf. Insgesamt überwogen unter den Patienten mit Arthritis psoriatica die 30-40jährigen. Radiologisch faßbare Veränderungen waren jedoch häufiger in der Gruppe der 20-30jährigen aufzufinden, d.h., letztere zeigte einen schwereren Befall der Iliosakralgelenke als die anderen Altersgruppen. Die Patienten mit Spondylarthritis ankylopoetica waren vorwiegend den 20-30jährigen zuzuordnen; weitere Unterteilungen waren hier wegen der geringen Patientenzahlen nicht möglich. Der Erkrankungsgipfel lag für die Patienten mit Arthritis psoriatica, die röntgenologische Veränderungen aufwiesen, im dritten Lebensjahrzehnt, für solche ohne röntgenologische Veränderungen im fünften Lebensjahrzehnt.

Bezüglich der Spondylarthritidis ankylopoetica waren solche Unterscheidungen nicht möglich. Degenerative Veränderungen traten insgesamt zu selten auf, um sie in Bezug zu beiden Erkrankungen zu setzen.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Avila R., D.G. Pugh, C.H. Slocumb, R.K. Winkelmann, Psoriatic Arthritis; a roentgenologic study, Radiology 75, 1960, S.691 ff.
2. Baker H., D.N. Golding, M. Thompson, Atypical Polyarthritits in Psoriatic Families, British Medical Journal 5353, 1963, S.348 ff.
3. Baker H., D.N. Golding, M. Thompson, Psoriasis and Arthritis, Ann. Int. Med. 58, 1963, S.909 ff.
4. Bassiouni M., Incidence of Calcanean spurs in Osteoarthritis, Rheumatoid Arthritis and control patients, Ann. Rheum. Dis. 24, 1965, S.490 ff.
5. Bauer W., G.A. Bennett, J.W. Zeller, Rheumatoid Arthritis and Psoriasis, Trans. Am. Ass. Physicians 56, 1941, S.349 ff.
6. Closhen Peter, Arthritis psoriatica, Morbus Reiter und Spondylarthritis Ankylopoetica in der Differentialdiagnose zur primär chronischen Polyarthritits und in ihren klinischen Beziehungen zueinander, Diss. München 1968.
7. Cohen A.S., Report on the Second Panamerican Congress, Bull. on Rheum. Dis. 10, 1959, S.194 ff.
8. Conlon P.W., Isdale I.C., B.S. Rose, Rheumatoid Arthritis of the Cervical Spine, Ann. Rheum. Dis. 25, 1966, S.120 ff.

9. Coste F., La polyarthrite psoriasique, Z. Rheumaforschung 17, 1958, S.90 ff.
10. Coste F., J. Solnica, La polyarthrite psoriasique, Rev. franc. étud. clin. biol. 11, 1966, S.578 ff.
11. Coste F., Psoriasis - Arthritis, in R. Schoen, A. Böni, K. Miehle, Klinik der rheumatischen Erkrankungen, Berlin 1970, S.240 ff.
12. Dihlmann W., Roentgendiagnostik der Iliosakralgelenke, Stuttgart 1967.
13. Dihlmann W., Radiologische Frühzeichen der Spondylitis ankylopoetica und ihre diagnostische Wertigkeit, Deutsche Med. Wochenschrift 93, 1968, S.2442 ff.
14. Dihlmann W., Zur Differentialdiagnose der Gelenkerkrankungen bei Psoriatikern, Deutsche Med. Wochenschrift 13, 1971, S.557 ff.
15. Dixon A.St.J., E. Lience, Sacroiliac Joint in adult Rheumatoid Arthritis and Psoriatic Arthropathy, Ann. Rheum. Dis. 20, 1961, S.247 ff.
16. Falck J., H. Cobet, H. Herrmann, Spondylarthritidis ankylopoetica als Allgemeinerkrankung und in Beziehung zur rheumatoiden Arthritis, Z. Rheumaforschung 21, 1962, S.256 ff.
17. Fehr K., Studie über die Psoriasis - Arthritis, Diss. Zürich 1964.
18. Fellmann N., F. Wagenhäuser, Morbus Bechterew, Sonderform der primär chronischen Polyarthritidis, Schweiz. Med. Wochenschrift 90, 1964, S.153 ff.

19. Fletcher E., F.C. Rose, Psoriasis spondylitica, The Lancet 268, 1955, S.695 ff.
20. Forestier J., F. Jaqueline , J. Rotes - Querol, La Spondylarthrite ankylosante, Paris 1967.
21. Gamp A., A. Bopp, M. Schacherl, F. Schilling, Klinische und röntgenologische Beobachtungen bei der Spondylitis ankylopoetica, Z. Rheumaforschung 22, 1963, S.332 ff.
22. Good A.E., Back involvement in Reiter's syndrome, Arthritis and Rheumatism 4, 1961, S.419 ff.
23. Gotsch K., V.R. Ott, Spondylitis ankylopoetica, in R. Schoen, A. Böni, K. Miehke, Klinik der rheumatischen Erkrankungen, Berlin 1970, S.204 ff.
24. Hollander J.L., Arthritis and Allied Conditions, a textbook of Rheumatology, Philadelphia 1967.
25. Hornstein O., Hautmanifestationen rheumatischer Krankheiten, in J. Jadassohn, Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten, Ergänzungswerk Bd. II, hrsg. von G. Miescher und H. Stork, Berlin 1965, S.164 ff.
26. Kellgren J.H., of Chronic, Rheumatism Vol. I, Blackwell, Oxford, 1963, S.326.
27. Lassus A., K.K. Mustakallio, V. Laine, Psoriatic arthropathy and Rheumatoid arthritis, Acta Rheum. Scand. 10, 1964, S.62 ff.
28. Lövgren O., Syndroma Reiter, Acta Rheum. Scand. 2, 1956, S.11 ff.

29. Martell W., I. Duff, Pelvo-Spondylitis in Rheumatoid arthritis, Radiology 77, 1961, S.744 ff.
30. Mason R.M., R.S. Murray, J.K. Oates, A.C. Young, Spondylitis ankylopoetica und Reiter'sche Krankheit, Z. Rheumaforschung 18, 1959, S.233 ff.
31. Meschan I., R.M.F. Farrer, H. Feisker, Das Röntgenbild des normalen Menschen, Stuttgart 1958, S.10 ff.
32. Reed W.B., S.W. Becker, R. Rhode, C.L. Heiskell, Psoriasis and Arthritis; clinicopathologic study, Arch. Derm. Syph. (Chic.) 83, 1961, S.541 ff.
33. Romanus R., Ydén S., Pelvospondylitis ossificans, The Yearbook Medical Publishers, Chicago 1955, S.161.
34. Schacherl M., F. Schilling, Röntgenbefunde an den Gliedmaßengelenken bei Polyarthritits psoriatica, Z. Rheumaforschung 26, 1966, S.442 ff.
35. Schilling F., J.V. Haas, M. Schacherl, Die spontane atlanto-axiale Dislokation bei chronischer Polyarthritits und Spondylarthritits ankylopoetica, Fortschritte Röntgenstrahlen, 99, 1963, S.518 ff.
36. Schilling F., A. Gamp, M. Schacherl, Das Reiter-Syndrom und seine Beziehungen zur Spondylitis ankylopoetica, Z. Rheumaforschung 24, 1964, S.342 ff.
37. Schilling M., F. Schacherl, Röntgenbefunde an der Wirbelsäule bei Polyarthritits psoriatica, Z. Rheumaforschung 26, 1966, S.450 ff.

38. Schilling F., Das klinische Bild der Spondylitis ankylopoetica, Med. Welt 43, 1968, S.2338 ff.
39. Schinz H.R., W.E. Baensch, N. Frommhold, R. Glasener, F. Uehlinger, J. Wellauer, Lehrbuch der Röntgendiagnostik Bd III, 1966, S.50 ff.
40. Schultz L., Beobachtungen an 598 Bechterew-Kranken in einem Rheumaheilbad, Z. Rheumaforschung 23, 1964, S.41 ff.
41. Tésarek B., A. Streda, Veränderungen an der Wirbelsäule bei der psoriatischen Arthritis und bei gleichzeitigem Vorkommen der Bechterew'schen Krankheit und Psoriasis, Z. Rheumaforschung 27, 1968, S.95 ff.
42. Theiss B., A. Böni, F. Wagenhäuser, U.W. Schnyder, K. Fehr, Psoriasis-Spondylarthritis, Z. Rheumaforschung 28, 1968, S.93 ff.
43. Weldon W., R. Scalettar, Roentgen changes in Reiter's syndrome, Amer. J. Roentgenol. 86, 1961, S. 344 ff.
44. Wright V., Psoriatic Arthritis; a comparative study of Rheumatoid arthritis and Arthritis associated with Psoriasis, Ann. Rheum. Dis. 20, 1961, S.123 ff.
45. Wright V., Rheumatism and Psoriasis; a re-evaluation, Amer. J. Med. 27, 1959, S.454 ff.

Für die Überlassung des Themas und die freundliche
Hilfe bei der Durchführung und Abfassung dieser
Arbeit schulde ich Herrn Professor Dr. J. Lissner
und Herrn Oberarzt Dr. G. Parrisius größten Dank.

Lebenslauf

Am 2.9.1942 wurde ich, Christian Wilhelm Müller in Stettin als zweites von drei Kindern des Dr.-Ing. Karl Adolf Müller und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Freund, geboren. 1945 zogen meine Eltern nach Friedberg bei Augsburg um, wo ich von 1948 bis 1952 die Volksschule besuchte. Von 1952 bis 1961 war ich Schüler des Humanistischen Gymnasiums bei St. Stephan in Augsburg; dort legte ich im Juli 1961 die Reifeprüfung ab. Im Herbst 1961 immatrikulierte ich mich an der Universität München für das Studium der Alten Sprachen. 1965 brach ich jedoch dieses Studium ab; im gleichen Jahr begann ich, ebenfalls in München, Humanmedizin zu studieren. Im Frühjahr 1968 bestand ich die ärztliche Vorprüfung. Im Jahre 1969 hatte ich Gelegenheit, mit einem Stipendium des Deutschen Akademischen Austauschdienstes an der Universität Pretoria/Südafrika acht Monate lang Medizin zu studieren. Im Sommer 1971 legte ich an der Universität München das medizinische Staatsexamen ab. Von Oktober 1971 bis Januar 1972 war ich Medizinalassistent an der Klinik für Radiologie der Universität München, von Februar 1972 bis Mai 1972 war ich ebenfalls Medizinalassistent an der Inneren Abteilung der Krankenanstalten des Roten Kreuzes I in München, seit Juli 1972 bin ich Medizinalassistent an der chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses Landsberg/Lech.

